

#2

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 9 年 1 0 月 2 5 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 3 0 2 7 0 8 号

出 願 人

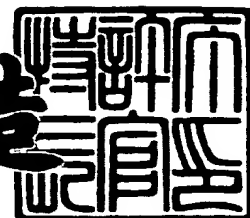
Applicant (s):

大善株式会社

2 0 0 0 年 8 月 4 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特 2 0 0 0 - 3 0 6 2 0 2 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 4968

【提出日】 平成11年10月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B32B 31/18

【発明の名称】 段ボール製平板状部材の切断装置

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 岡山県岡山市撫川 1 5 1 3 番地 大善株式会社内

 【氏名】 吉井 久人

【特許出願人】

 【識別番号】 596057435

 【住所又は居所】 岡山県岡山市撫川 1 5 1 3 番地

 【氏名又は名称】 大善株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100087941

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 杉本 修司

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012793

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 段ボール製平板状部材の切断装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 段ボールからなる平板状部材を切断する装置であって、
平板状部材の上部を切断する第 1 の回転カッタと、
第 1 の回転カッタと逆方向に回転し、平板状部材の下部を切断する第 2 の回転カッタと、

前記第 1 および第 2 の回転カッタと平板状部材とを同一切断線に沿って相対移動させることにより平板状部材を前記切断線で切断させる移動機構とを備えた段ボール製平板状部材の切断装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記各回転カッタは、平板状部材に対する相対移動方向の前側が平板状部材に食い込む方向に回転する段ボール製平板状部材の切断装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、前記平板状部材を下方から支持するテーブルと前記両回転カッタとの上下方向の相対位置を平板状部材の厚さに応じて調整し、第 1 の回転カッタによる切断部と第 2 の回転カッタによる切断部の境界を平板状部材の厚さ方向のほぼ $1/2$ に設定する調整機構とを備えた段ボール製平板状部材の切断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、段ボールからなる平板状部材を切断する切断装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

この種の切断装置として、テーブル上で平板状部材を縦方向に間欠的に送りながら、送り停止状態で回転カッタを平板状部材の横方向に沿って移動させることにより、段ボール板材を所定幅で切断するようにしたものが知られている。この場合、回転カッタには、刃先が鋸身の両面側に交互にはみ出す押し分け鋸が使用

される。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記構成の切断装置では、回転カッタの直径を大きくすると、回転カッタの刃先の横変形（軸方向への変形）が大きくなって、前記所定幅の寸法精度である切断精度が低くなるとともに、回転に伴う横揺れが大きくなるために、回転カッタで削り取られる切れ幅が大きくなって、それだけ切粉となる消耗量が増大し、歩留りが悪くなる。これを解決しようとして、回転カッタの直径を小さくすると、切断可能な平板状部材の板厚が制限されてしまう。すなわち、例えば直径 5 6 0 m m の回転カッタをテーブルの下側に配置して切断する場合には、テーブルの厚み分も板厚制限の一因になって、高々 1 4 0 m m 程度の厚さの平板状部材しか切断できず、回転カッタをテーブルの上側に配置しても、切断できる限度厚さは 1 7 0 m m 程度である。

【 0 0 0 4 】

本発明は、以上のような問題に鑑みてなされたもので、高い切断精度で板厚の大きな平板状部材を切断できる平板状部材の切断装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

前記した目的を達成するために、本発明の請求項 1 に係る切断装置は、段ボールからなる平板状部材を切断する装置であって、平板状部材の上部を切断する第 1 の回転カッタと、第 1 の回転カッタと逆方向に回転し、平板状部材の下部を切断する第 2 の回転カッタと、前記第 1 および第 2 の回転カッタと平板状部材とを同一切断線に沿って相対移動させることにより平板状部材を前記切断線で切断させる移動機構とを備えている。

【 0 0 0 6 】

前記段ボールの切断装置によれば、平板状部材の切断が、平板状部材の上部を切断する第 1 の回転カッタと、平板状部材の下部を切断する第 2 の回転カッタとで分担して行われるので、回転カッタの直径をさほど大きくすることなく板厚の

大きい平板状部材を切断できる。また回転カッタの直径を小さくできるので、回転カッタの刃先の横変形が小さくなり、切断精度が向上する。

【0007】

また、本発明の請求項2に係る平板状部材の切断装置は、請求項1の構成において、前記各回転カッタは、移動方向の前側が平板状部材に食い込む方向に回転するようにされている。

【0008】

平板状部材を回転カッタで切断した場合、回転カッタが食い込む側と反対側の抜け出る側、つまり切断終了側に”かえり”が出るのであるが、前記平板状部材の切断装置によれば、平板状部材の回転カッタによる切断部に切断時の”かえり”が出て、その”かえり”は、切断面における切断終了部である厚さ方向の中間部に生じることになるので、平板状部材の表裏面に”かえり”が生じることがなく、仕上がりよく切断できる。

【0009】

また、本発明の請求項3に係る平板状部材の切断装置は、請求項1または2の構成において、前記平板状部材を下方から支持するテーブルと前記両回転カッタとの上下方向の相対位置を平板状部材の厚さに応じて調整し、第1の回転カッタによる切断部と第2の回転カッタによる切断部の境界を平板状部材の厚さ方向のほぼ1/2に設定する調整機構とを備えている。

【0010】

前記平板状部材の切断装置によれば、厚さの異なる平板状部材でも、調整機構により、両回転カッタによる切断部の境界を平板状部材の厚さ方向のほぼ1/2に設定できるので、小さい直径の回転カッタで、厚さの大きい平板状部材から厚さの小さい平板状部材まで仕上がりよく切断できる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施形態について図面を参照しながら説明する。

図1は本発明の一実施形態に係る平板状部材の切断装置の概略正面図を示し、図2はその切断装置Aの左側面図を示す。この切断装置Aは、図3(A)に示す

ように、波形の板からなる芯材 1 a にライナ 1 b を接合してなる複数の段ボール 1 を積層一体化した積層段ボールからなる平板状部材 2 を、段ボール 1 の波形板 1 a の稜線 a に沿った縦方向と直交する横方向の切断線 b に沿って複数に切断し、積層段ボール小片 3 を作るのに使用される装置である。なお、このようにして作られた積層段ボール小片 3 は、90° 倒して、図 3 (B) に示すように、隣接する段ボール小片 3 同士で、積層方向の両端面である頂面 3 1 と底面 3 2 を接合して、長尺で偏平形状の段ボール原材 4 とされ、必要に応じて、この段ボール原材 4 の上下面に紙シートを貼り付けて平板材を作成する。したがって、接合面となる頂面 3 1 または底面 3 2 に”かえり”が出ると、接合不良を起こす。

【0012】

図 1 において、テーブル 5 は、切断される前記平板状部材 2 を下方から支持するためのものであって、その前方には、テーブル 5 に沿って左右方向 (X 方向) に延びるガイド台 6 が設けられている。このガイド台 6 の上には、前記テーブル 5 で支持される平板状部材 2 における同一切断線 b (図 3) に沿った上部および下部を各々分担して切断する第 1 および第 2 の回転カッタ 7, 8 を備えた支持台 9 が、左右に移動自在に載置されている。この支持台 9 は移動機構 10 により左右に移動される。

【0013】

前記移動機構 10 は、前記ガイド台 6 に設けられたスプロケット 11, 12 に掛装される無端チェーン 13 や、この無端チェーン 13 を回転駆動するモータ 14 等により構成され、その無端チェーン 13 の一部に連結部材 15 を介して前記支持台 9 が連結されている。

【0014】

前記支持台 9 は、図 2 に示すように、左右方向 X に向けて開口する断面形が方形の筒状体であって、後壁 9 b には、テーブル 5 上の平板状部材 2 の切断対象部を、支持台 9 の移動時に相対的に左右方向 X に通過させる隙間 16 が形成されている。上側の第 1 の回転カッタ 7 は、その下端が段ボール 2 の厚さの $1/2$ の位置より僅かに下方となるように、支持台 9 の前後壁 9 a, 9 b 間に支持された回転軸 17 に取り付けられている。下側の第 2 の回転カッタ 8 は、その上部がテ

ブル5に設けたスリット50を通してテーブル5よりも上方に進出しており、その上端が段ボール2の厚さの $1/2$ の位置より僅かに上方となるように、支持台9の前後壁9a, 9b間に支持された回転軸18に取り付けられている。こうして、両カッタ7, 8は、図1に示すように、高さ方向に僅かな重合幅70を有している。

【0015】

なお、ここでは、第2の回転カッタ8の回転中心が、第1の回転カッタ7の回転中心よりも若干左側、つまり切断時の移動方向の前側に偏るように、前記両回転軸17, 18が左右にずらして設けられ、これにより第1の回転カッタ7の下部と第2の回転カッタ8の上部が干渉しないようにされている。

【0016】

前記支持台9の上部には、前記両回転カッタ7, 8を回転駆動するモータ19が設置されている。このモータ19の回転は、スプロケット20、刃形ベルト21およびスプロケット22を介して、第1の回転カッタ7の回転軸17に伝達される。また、回転軸17の回転は、ギア23, 24、スプロケット25、刃形ベルト26およびスプロケット27を介して、第2の回転カッタ8の回転軸18に伝達される。これらスプロケット20, 22, 25, 27、刃形ベルト21, 26およびギア23, 24を含む伝達機構は、支持台9に取り付けたカバー31により覆われている。

【0017】

また、前記支持台9は、図2に示すように、その前後左右に合計4つ設けられたガイド体28を介して、前記ガイド台6上の前後一对のガイドレール60に支持されており、これにより、支持台9はガイド台6上を円滑に左右方向Xに移動できる。

【0018】

さらに、前記ガイド台6上には、一端を前記支持台9の下部に連結したケーブルペア29が配置されており、このケーブルペア29を介して、前記両回転カッタ7, 8を駆動する支持台9上のモータ19の給電ケーブル、制御配線等が、支持台9の移動に妨げられることなく、外部の図示しない制御盤に接続されている。

【 0 0 1 9 】

前記テーブル 5 上には、テーブル 5 上に載せられる平板状部材 2 の切断対象部の後側近傍を、上方からテーブル 5 に押さえ付けて保持する押さえ機構 3 3 が設置されている。この押さえ機構 3 3 は、例えばテーブル 5 上に、図 1 に示す平板状部材 2 の左右両側方に設けられた左右一对の昇降シリンダ 3 5 と、これら両昇降シリンダ 3 5 の昇降ロッド 3 5 a の上端に跨がって連結され、平板状部材 2 を直接押圧する押圧バー 3 6 と、この押圧バー 3 6 の上下動をガイドするガイド部材 3 4 とを備えている。

【 0 0 2 0 】

また、前記テーブル 5 には、その高さを調整する調整機構 3 7 が設置されている。この調整機構 3 7 は、図 2 に示すテーブル 5 の下部の四隅に設けられたボールナット 3 8 と、これらボールナット 3 8 に螺合する鉛直姿勢のボールねじ 3 9 と、ハンドル 4 0 の回転操作により、その回転を各ボールねじ 3 9 に伝達する回転伝達機構 4 1 とを有している。

【 0 0 2 1 】

この実施形態では、前記各回転カッタ 7, 8 として、図 4 (A), (B) に示すようなチップソー 4 3 が用いられる。このチップソー 4 3 は、鋸身 4 4 の外周部に複数のチップ座 4 5 を形成し、これに鋸身 4 4 の厚みよりも大きな刃厚を有するチップ 4 6 を固設している。このチップ 4 6 は、その径方向外周端縁で刃厚方向中心に、回転方向 R の前方側が低位で後方側が高位となるように傾斜した第 1 切刃稜 4 6 a が形成され、この切刃稜 4 6 a から径方向内方にかけて左右対称の山形状の第 1 傾斜面 4 6 b が形成されている。さらに、チップ 4 6 の回転方向前端側で刃厚方向中心には、第 1 切刃稜 4 6 a の前端から径方向内方に向けて延びる第 2 切刃稜 4 6 c が形成され、この第 2 切刃稜 4 6 c から後方にかけて、左右対称の山形状の第 2 傾斜面 4 6 d が形成されている。図 4 (A) において、4 7 a はチップ 4 6 の回転方向 R の後方に設けた山形状の逃げ面、4 7 b は歯底から鋸身 4 4 の径方向内方に向かって形成した共振を抑制するためのスリットである。

【 0 0 2 2 】

なお、前記両回転カッタ 7, 8 として、このほか、図 5 に示すように、外周縁に断面がナイフエッジ状の切刃を形成した円形スリッタナイフ 4 8 を用いてもよい。

【 0 0 2 3 】

つぎに、前記切断装置 A による平板状部材 2 の切断動作を説明する。切断に先立ち、図 2 に示す平板状部材 2 の厚さ方向の上側の 1 / 2 が第 1 の回転カッタ 7 で切断され、下側の 1 / 2 が第 2 の回転カッタ 8 で切断されるように、テーブル 5 の高さを調整機構 3 7 によって調整しておく。この状態で、図示しない送り装置により、テーブル 5 上の平板状部材 2 を、所定幅 w だけ前方へ送り、押さえ機構 3 3 で平板状部材 2 をテーブル 5 上に押さえ付けて固定する。

【 0 0 2 4 】

つぎに、図 1 の支持台 9 上のモータ 1 4 により第 1 および第 2 の回転カッタ 7, 8 を回転させ、右側の待機位置にある支持台 9 を、移動機構 1 0 の駆動により左側 X L に向けて移動させる。このとき、平板状部材 2 の上部を切断する第 1 の回転カッタ 7 は、この切断時の平板状部材 2 に対する相対移動方向 X L の前側が平板状部材 2 に上から食い込む方向、つまり、図 1 において左回り R 1 に回転するように、モータ 1 9 の回転方向が設定される。これにより、平板状部材 2 の下部を切断する第 2 の回転カッタ 8 は、右回り R 2 に回転する。すなわち、第 2 の回転カッタ 8 も、相対移動方向 X L の前側が平板状部材 2 に下から食い込む方向に回転する。

【 0 0 2 5 】

支持台 9 の移動に伴い、第 1 および第 2 の回転カッタ 7, 8 が図 2 に示す 1 本の同一切断線 b に沿って移動し、平板状部材 2 が切断される。図 6 は、その切断時の平板状部材 2 と両回転カッタ 7, 8 との関係を示す。このとき、第 1 の回転カッタ 7 は平板状部材 2 の厚さ方向の上半部を、また第 2 の回転カッタ 8 は下半部をそれぞれ分担して切断することになるので、回転カッタ 7, 8 の直径をさほど大きくせずとも、厚さの大きい平板状部材 2 を切断することができる。その結果、切断時の回転カッタ 7, 8 の刃先の横変形が小さくなって切断精度、つまり

図 2 の所定幅 w の寸法精度が高くなる。また、回転カッタ 7, 8 の横振れも少なくなるので、回転カッタ 7, 8 によって削り取られる切れ幅を小さくすることができる。とくに、この実施形態では、回転カッタ 7, 8 として、図 4 に示す構造のチップソー 4 3 を用いているので、切れ幅をより小さくできる。

【 0 0 2 6 】

また、図 6 に示す平板状部材 2 の切断面における第 1 の回転カッタ 7 による切断部と第 2 の回転カッタ 8 による切断部の境界 B が、平板状部材 2 の厚さ方向のほぼ $1/2$ となるので、各回転カッタ 7, 8 による”かえり”が平板状部材 2 の表裏面に生じることがなく、仕上がりよく切断できる。前記境界 B は、ここでは図 1 に示したカッタ重合幅 7 0 に相当する上下幅を有している。

【 0 0 2 7 】

平板状部材 2 が切断されると、図 1 の移動機構 1 0 のモータ 1 4 が逆回転して、支持台 9 は右方向 X R に方向転換して、元の待機位置に復帰する。その際、回転カッタ 7, 8 は切断によって平板状部材 2 に形成された切断溝を通して戻る。以後は、先の説明の場合と同様にして、平板状部材 2 が限定幅 w (図 2) だけ送られて、次の切断が行われる。なお、厚さの異なる平板状部材 2 を切断する場合には、第 1 の回転カッタ 7 による切断部と第 2 の回転カッタ 8 による切断部との境界 B が、平板状部材 2 の厚さ方向のほぼ $1/2$ となるように、調整機構 3 7 を操作してテーブル 5 の高さを調整する。

【 0 0 2 8 】

このように、厚さの異なる平板状部材 2 でも、調整機構 3 7 により、両回転カッタ 7, 8 による切断部の境界を平板状部材 2 の厚さ方向のほぼ $1/2$ に設定できるので、小さい直径の回転カッタ 7, 8 で厚さの大きい平板状部材 2 から厚さの小さい平板状部材 2 まで仕上がりよく切断できる。

【 0 0 2 9 】

なお、この実施形態では、支持台 9 を左方向 X L に移動させるときだけ、平板状部材 2 を切断したが、支持台 9 を右方向 X R に復帰させるときに、平板状部材 2 の次の切断を行って、稼働効率を上げるようにしてもよい。

【 0 0 3 0 】

図 7 は本発明の平板状部材の切断装置の第 2 実施形態の平面図を示し、図 8 はその切断装置の側面図を示す。この実施形態では、図 1 ～ 4 に示した切断装置 A を複数用いて平板状部材 2 A を縦方向に沿って複数の段ボール小片 3 A に切断するシャーリング装置を構成したものである。ここでは、先の実施形態のように回転カッタ 7, 8 を移動させないで、平板状部材 2 A を水平移動させるようにしている。すなわち、この実施形態では、図 7 に示す第 1 および第 2 の回転カッタ 7, 8 を支持する支持台 9 は固定されており、この支持台 9 の後方に平板状部材 2 A を前方 F に水平移動させる移動機構 5 1 が設置されている。

【 0 0 3 1 】

前記移動機構 5 1 は、図 8 に示すように、平板状部材 2 A を上下から挟んで前方 F に水平移動させる一対のベルトコンベア 5 2, 5 3 を備える。切断装置 A の支持台 9 の前方には、切断された段ボール小片 3 A を受け取る受取り台 5 5 が設けられている。これにより、平板状部材 2 A が上下のベルトコンベア 5 2, 5 3 に挟まれ、回転カッタ 7, 8 に向けて前側 F に移送され、先の実施形態の場合と同様にして、両回転カッタ 7, 8 によって切断線 b に沿って切断され、受取り台 5 5 上に送り込まれる。この第 2 実施形態でも、第 1 実施形態と同様の効果を奏する。

【 0 0 3 2 】

なお、平板状部材 2, 2 A を構成する段ボール 1 の芯材 1 a は、前記各実施形態におけるような波形に限定されるものではなく、台形のような他の形状であってもよい。また、平板状部材 2, 2 A としては、芯材 1 a とライナ 1 b を交互に積み重ねた一般的な段ボールを積層したもの以外に、四角以上の多角形の目を上下、左右に連ねたハニカム構造を持つものであってもよい。

【 0 0 3 3 】

【発明の効果】

以上のように、本発明の平板状部材の切断装置によれば、平板状部材の上部を切断する第 1 の回転カッタと、第 1 の回転カッタと逆方向に回転し、平板状部材の下部を切断する第 2 の回転カッタと、前記第 1 および第 2 の回転カッタと平板状部材とを同一切断線に沿って相対移動させることにより平板状部材を前記切断

線で切断させる移動機構とを備えたため、平板状部材の上部を切断する回転カッタと、平板状部材の下部を切断する回転カッタとで分担して平板状部材の切断が行われることになり、回転カッタの直径をさほど大きくすることなく厚さの大きい平板状部材を切断できる。また、回転カッタの直径が小さいので、回転カッタの刃先の横変形が小さくなって切断精度が向上するとともに、回転カッタの横振れが小さくなり、切れ幅も小さくなって歩留りが向上する。

【 0 0 3 4 】

また、各回転カッタを、平板状部材に対する相対移動方向の前側が平板状部材に食い込む方向に回転させれば、平板状部材の表裏面に”かえり”が生じなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る平板状部材の切断装置の正面図である。

【図 2】

同切断装置の左側面図である。

【図 3】

同切断装置が使用される平板状部材の加工処理工程を示す斜視図である。

【図 4】

(A) は同切断装置の回転カッタとして用いられるチップソーの一部を示す側面図、(B) はそのチップ部分の正面図である。

【図 5】

同切断装置の回転カッタの他の例を示す側面図、(B) はその正面図である。

【図 6】

同切断装置による平板状部材の切断動作を示す概略正面図である。

【図 7】

本発明の他の実施形態に係る平板状部材の切断装置を示す平面図である。

【図 8】

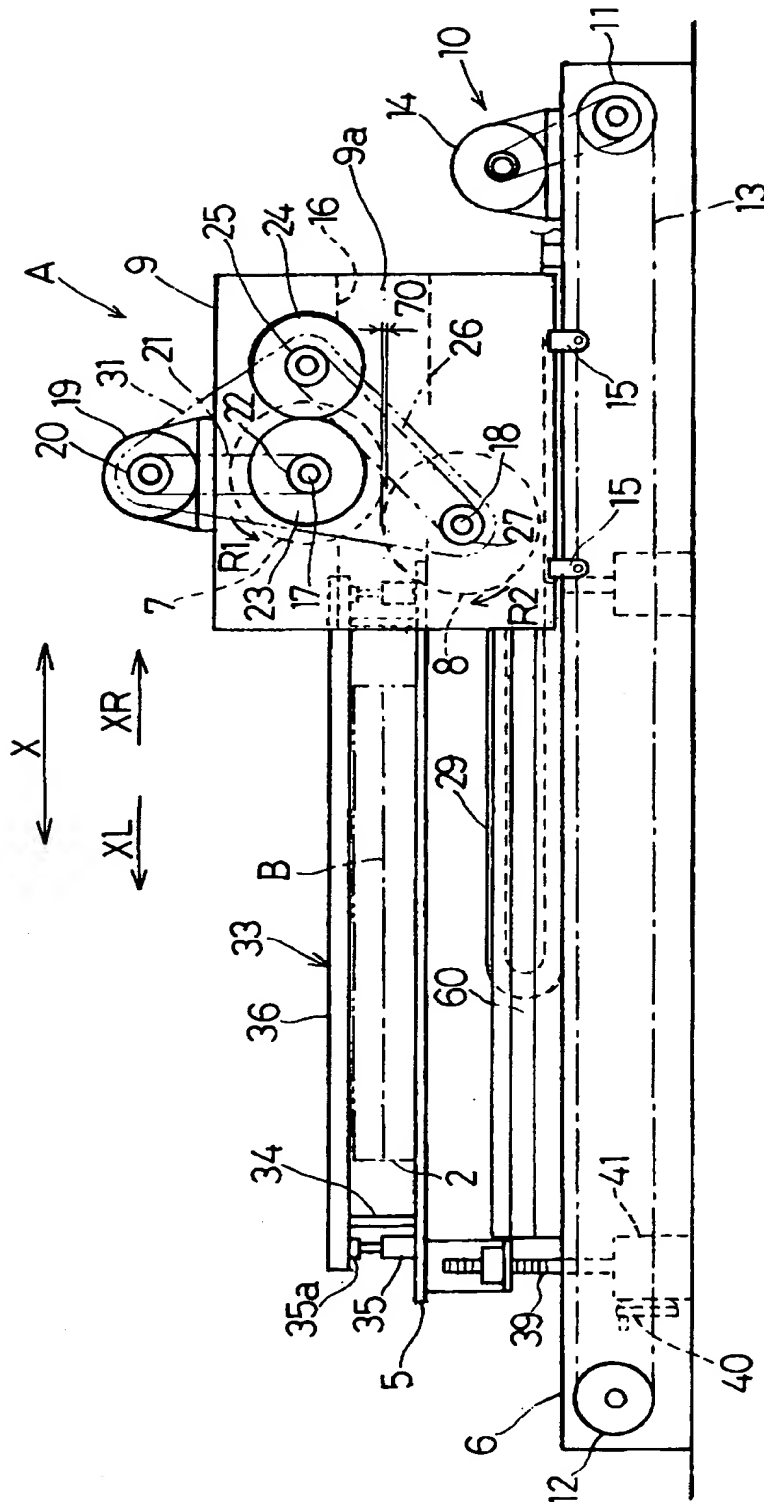
同切断装置の側面図である。

【符号の説明】

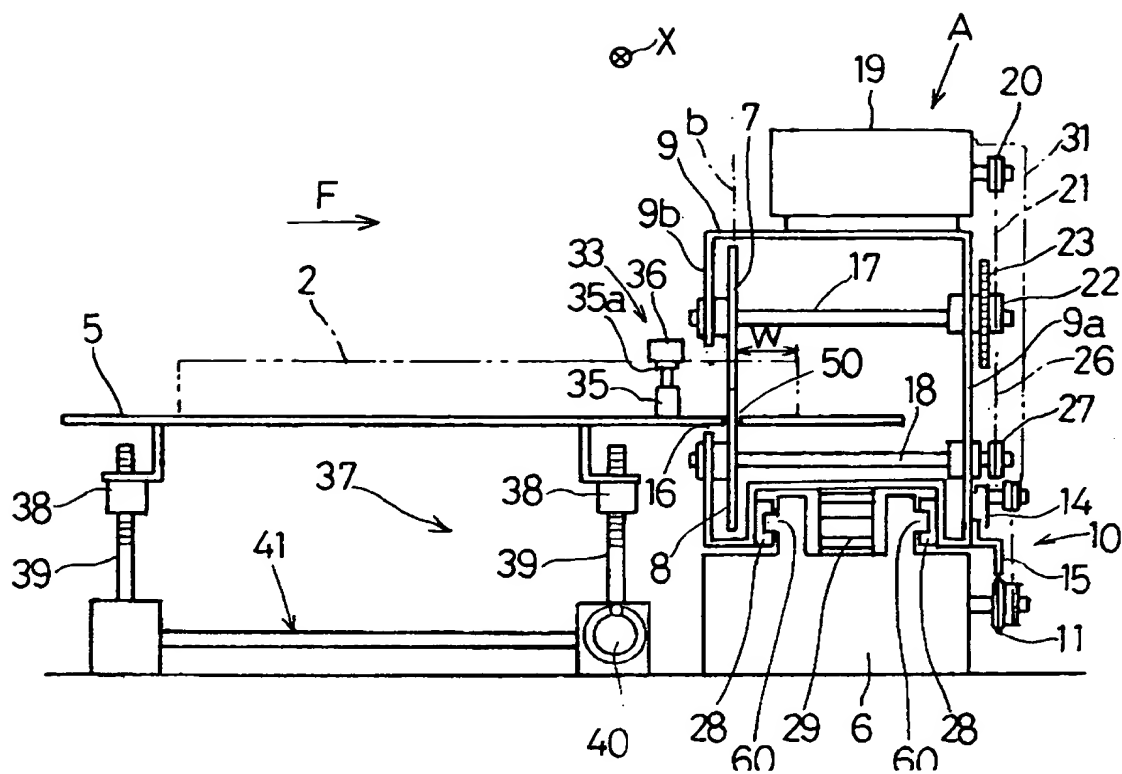
2, 2 A … 平板状部材、7 … 第 1 の回転カッタ、8 … 第 2 の回転カッタ、1 0
… 移動機構、3 7 … 調整機構、5 1 … 移動機構、b … 切断線、R 1, R 2 … 回転
カッタの回転方向、X L … 移動方向

【書類名】 図面

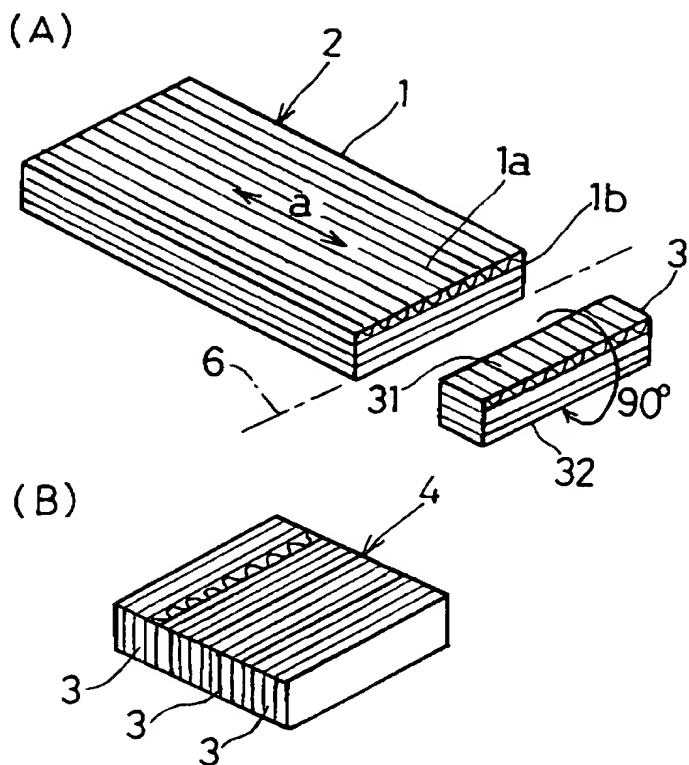
【図 1】



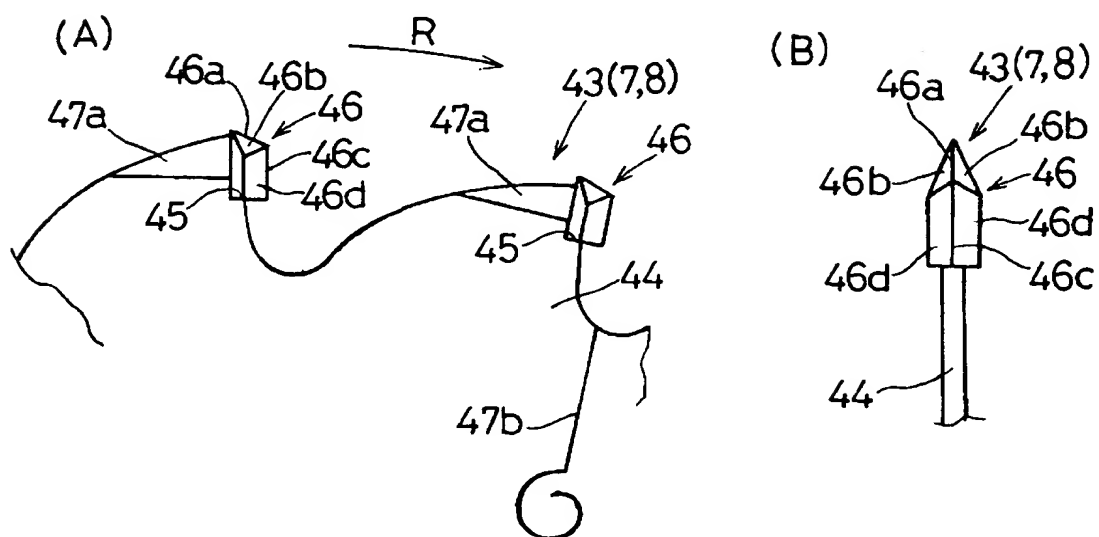
【図 2】



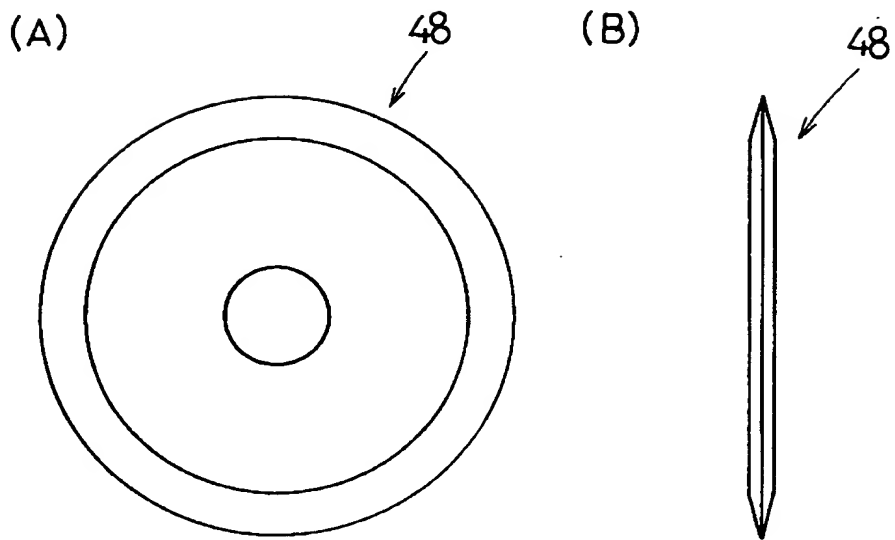
【図 3】



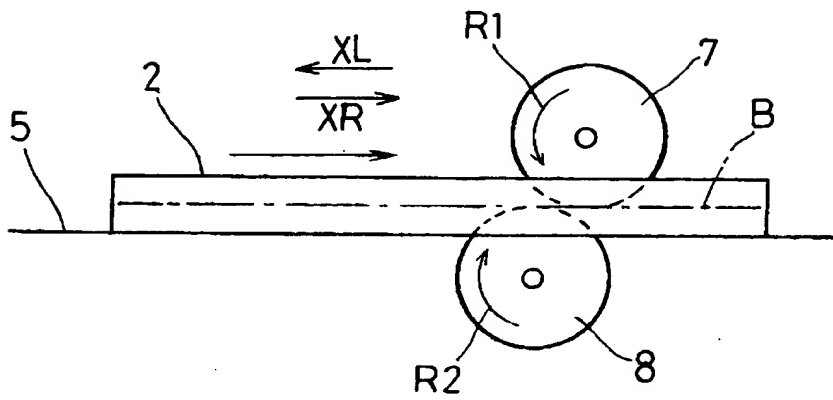
【図 4】



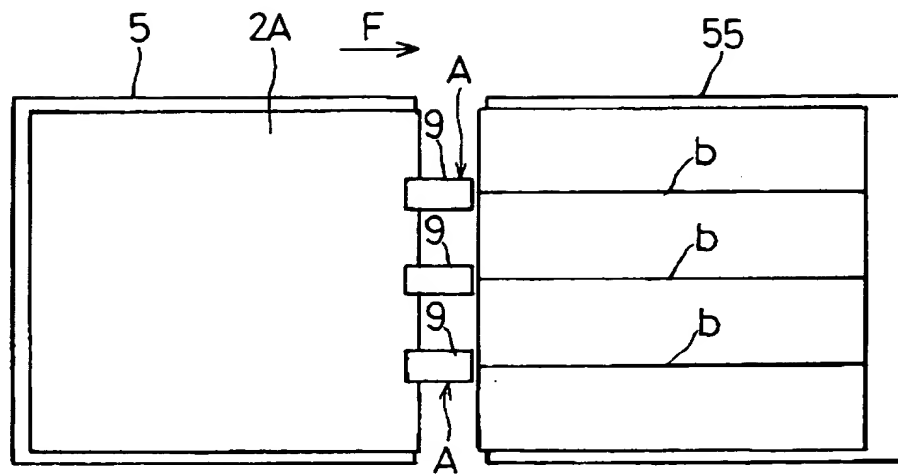
【図 5】



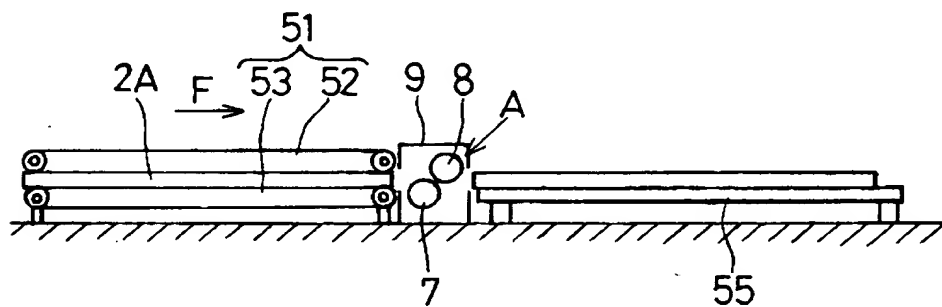
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高い切断精度で、厚さの大きな平板状部材を切断できる平板状部材の切断装置を提供する。

【解決手段】 平板状部材 2 の上部を切断する第 1 の回転カッタ 7 と、第 1 の回転カッタ 7 と逆方向に回転し、平板状部材 2 の下部を切断する第 2 の回転カッタ 8 とを設ける。前記第 1 および第 2 の回転カッタ 7, 8 と平板状部材 2 を、移動機構 1 0 により同一切断線 b に沿って相対移動させ、平板状部材 2 を前記切断線 b で切断させる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [596057435]

1. 変更年月日	1996年 3月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	岡山県岡山市撫川1513番地
氏 名	大善株式会社